

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-287032

(43)Date of publication of application : 27.11.1990

(51)Int.Cl.

F24F 1/00

(21)Application number : 01-109701

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 27.04.1989

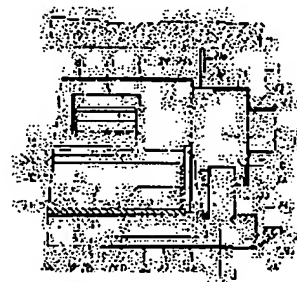
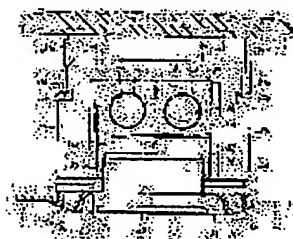
(72)Inventor : URACHI HIROSHI
OKAWACHI YUKIKUNI

(54) AIR CONDITIONER

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the number of processes by eliminating the need of other installations such as pumping opening parts by communicating extraction and supply ports of room air through the openings with a wind tunnel communicating the two openings, a fan, and a heat exchanger with each other.

CONSTITUTION: A first room 51a of a connection chamber 51 constructed with the first room 51a and a second room 51b defined by an internal partition plate 52 is communicated with a rectangular section vertical duct 53 through an opening part 54. An extraction port 55 is provided in the first room 51a to which an exhaust duct 11 is connected. An air supply port 57 is provided in a second room 51b to which an air supply duct 12 is connected and which is communicated with an air intake side passageaway 26a of a fan 23 of a wind tunnel 4 through the room 51b and through an opening part 58. The bleeding port 55 is communicated with the wind tunnel 4 downstream a heat exchanger of the wind tunnel 4. Accordingly, air extraction and supply in the room can be achieved through the opening part for air conditioning and hence the need of further provision of those openings is eliminated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A) 平2-287032

⑫ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)11月27日

F 24 F 1/00

4 3 1 C

6803-3L

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 空気調和機

⑮ 特 願 平1-109701

⑯ 出 願 平1(1989)4月27日

⑰ 発 明 者 浦 地 博 史 和歌山県和歌山市手平6丁目5番68号 三菱電機エンジニアリング株式会社伊丹事業所和歌山支所内

⑱ 発 明 者 大 川 内 幸 訓 和歌山県和歌山市手平6丁目5番68号 三菱電機株式会社和歌山製作所内

⑲ 出 願 人 三 菱 電 機 株 式 会 社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁 理 士 大 岩 増 雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

空気調和機

2. 特許請求の範囲

二つの開口部を有する天井の内側や壁の穴等に設置された送風機と熱交換器及び上記送風機と上記熱交換器と上記二つの開口部とを連通する風洞を備え、上記送風機と上記熱交換器とにより上記開口部の一方から室内の空気を吸い込み空気調和を行って上記開口部の他方から吹き出す空気調和機において、上記風洞に連通して設けられ上記開口部を介して室内の空気を抽気する抽気口及び室内へ空気を供給する給気口を備えたことを特徴とする空気調和機。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は例えば天井内に設けられる空気調和機などの空気調和機の改良に関するものである。(従来の技術)

第5図～第10図は従来の天井埋設型の空気調和

機(以下空調機と略す)を示すもので、第5図は空調機及び外気処理装置を天井の内側に設けた状況を示す断面図、第6図は第7図における切断面Ⅳ-Ⅳにおける天井の内側に設けられた空調機の断面図、第7図は第6図における切断面Ⅵ-Ⅵにおける側断面図、第8図は空調機のチャンバブロックの構成を示す斜視図、第9図はチャンバブロック内の空気の流れを示す斜視図、第10図は天井露出パネル部を下方から見上げて示した平面図である。これらの図において、①は天井スラブ、②は天井、③は部屋の外壁、④は天井②の内側に設けられた空調機であり、天井②より若干突出して設けられ室内の空気の吸い込み口及び吹き出し口を有する天井露出パネル⑤を備えている(詳細後述)。⑥は顕熱及び潜熱を同時に交換する全熱交換器(図示せず)を備え天井スラブ①に吊り下げられた外気処理装置、⑦は天井②に設けられ室内の空気を抽気する抽気口である室内空気吸い込みグリル、⑧は室内へ空気を供給する給気口、ここでは外気を供給する外気吹き出しグリル、⑨は外

壁面に設けられ抽気された室内空気を室外へ排出する排気口、図は同じく外壁面に設けられた外気吸入口であり、排気ダクト(11)、吸気ダクト(12)により各々外気処理装置図に連通されており、図の突線矢印Aに示される如く室内空気吸い込みグリル図から室内の空気を抽気して排気口図から外へ排出するとともに図の点線矢印Bに示されるように外気吸入口図から新鮮な外気を吸入して外気吹き出しグリル図から室内へ吹き出すことにより換気を行う。このとき、外気処理装置図に内蔵された全熱交換器により排出する室内空気と吸入する外気との間で全熱交換を行なわせ、空調エネルギーの節約を図っている。

次に空調機図の詳細構成を説明する。(21)は天井図内に設置された本体で、この例では箱状にされており、風洞(41)(後述)の一部を構成している。(22a)は天井スラブ(1)に埋め込まれた吊りボルトであり、本体(21)の側板(21a)に設けられた取付片(21b)の穴に挿通し、ナット(22b)を締め付けることにより本体(21)の天井図内における吊り

高さを調節する。(23)は送風機の一例であるシロコファン(以下ファンという)。(23a)はファン(23)の吸入口、(23b)は同じく吐出口、(24)は取付台、(25)は仕切板であり、ファン(23)は取付台(24)を介して本体(21)に支持されるとともに、取付台(24)、仕切板(25)により本体(21)の中が吸入側通路(26a)と吐出側通路(26b)とに仕切られている。(27)はファン(23)の吐出側通路(26b)に設けられ本体(21)に固定された熱交換器、(27a)、(27b)は熱交換器(27)の冷温水入口及び出口、(28)は熱交換器(27)の下方に設けられ排出口(28a)を有する露受皿、(28b)(第7図左方)は排水管(図示せず)を接続するための中間皿であり、熱交換器(27)に冷水を通水して空気を冷却するときには発生する結露水を受けて中間皿(28b)を経て外部へ排出する。(29)は本体(21)とは別体形成されたチャンバブロック、図はチャンバブロック(29)の下部に設けられた天井露出パネルであり、第7図に示されるようにチャンバブロック(29)よりも図の左右方向に大きくされている。チャンバ

ブロック(29)は第8図に示すように発泡スチロール樹脂等の発泡樹脂で形成された上部ブロック(30)と下部ブロック(31)とが組み合わされて構成されている。上部ブロック(30)は中央部に矩形状の貫通穴(30a)を形成するように内壁(30b)が設けられ、又この内壁(30b)と同じ高さで外縁部に外壁(30c)が設けられるとともに、図の左手前部に上方に突出して垂直通路(30d)を有する細長形状の突出部(30e)(第9図参照)が一体に形成されている。下部ブロック(31)は上部ブロックの貫通穴(30a)に対応する位置に矩形状の開口部(31a)、左右両側に細長い開口部(31b)、(31c)を有し、この両ブロック(30)、(31)により中央貫通路(29a)及び垂直通路(30d)(第9図参照)、開口部(31b)、(31c)を有する左、右通路(29b)、(29c)、左、右通路(29b)、(29c)を第8図の左右に連通する水平通路(29d)、(29e)を備えたチャンバブロック(29)が組み立てられる。組み立てられたチャンバブロック(29)は突出部(30e)の周壁をガイドとして第6図に示されるように本体(21)の側壁(21a)と仕切

板(25)とにより形成された細長形状の吐出側通路(26b)の出口にシール材(32)を介して装着される。なお、(33)は左通路(29b)に設けられ左、右通路(29b)、(29c)の風量のバランスを調整する左右風量調整板である。(35a)、(35b)は天井露出パネル図に対向して設けられた外側及び内側部材であり、これらと両側のエンドパネル(36)(第7図、第10図参照)とにより、チャンバブロックの左右の開口部(31b)、(31c)と連通し夫々吹き出し口(5a)、(5b)を備えた吹き出し通路(5c)、(5d)が形成されている。又、中央部に設けられたサービスパネル(37)と内側部材(35b)と両側のエンドパネル(36)とによりチャンバブロック(29)の中央貫通路(29a)に連通された吸い込み口(5e)、(5f)が形成されている(第10図参照)。(38)は中央貫通路(29a)に設けられたフィルタ、(39)は熱交換器(27)の冷温水の配管接続部の点検を行うために天井露出パネル図に着脱可能に設けられた開閉板(第7図、第10図)であり、サービスパネル(37)を取り外すことにより熱交換器(27)の配管接続部の点検やフ

フィルタ(38)の清掃が行えるようにされている。以上により天井露出パネル側は構成されており、空調機(40)を天井内に設置したときに生じる天井側との間隙は外側部材(35a)の外側端部(35c)及びエンドパネル(36)の肩部(36a)(第7図、第10図)により閉される。なお、(40)(第6図、第7図)は吐出側通路(26b)の内壁に設けられた断熱材であり、冷房時等に本体(21)の外壁に結露が生じるのを防止する。

従来の空調機(40)は以上のように中央貫通路(29a)、吸入側通路(26a)、吐出側通路(26b)、チャンバブロックの垂直通路(30d)、左、右通路(29b)、(29c)、左、右通路(29b)、(29c)を通過する水平通路(29d)、(29e)、左右の吹き出し通路(5c)、(5d)により天井側の開口部、この例では吸い込み口(5e)、(5f)、ファン(23)、熱交換器(27)、同じく天井側の開口部である吹き出し口(5a)、(5b)を連通する風洞(41)が構成されている。

次に動作について説明する。ファン(23)を運転することにより室内の空気は吸い込み口(5e)。

(5f)から中央貫通路(29a)内のフィルタ(38)、吸入側通路(26a)、ファンの吸入口(23a)を経てファン(27)に吸入されて吐出口(23b)から吐出され、例えば冷水が通水されている熱交換器(27)を通過して冷却、除湿される。このようにして空気調和をされた空気はチャンバブロック(29)の垂直通路(30d)へ流入した後、第9図に示されるように一部は図中の矢印Cの如くそのまま下方へ向い左の吹き出し通路(29b)へ流入し、残部は図中の矢印Dの如く水平通路(29d)、(29e)を通過して右の吹き出し通路(29c)へ流入し、さらに各々左右の吹き出し通路(5c)、(5d)を経て吹き出し口(5a)、(5b)から室内へ吹き出される。

(発明が解決しようとする課題)

従来の空調機は以上のように構成されているので、例えば外気処理装置を設けて室内の換気を行う場合、空調機の吸い込み口(5e)、(5f)及び吹き出し口(5c)、(5d)とは別に室内空気吸い込みグリル(図)及び外気吹き出しグリル(図)(第5図)を天井側に設置しなければならず、天井の施工時にこれ

らのための開口部を多数設けることが必要であり、ダクト工事及び天井工事とも施工に多くの工数を要していた。

この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、別途設けられた外気処理装置などにより室内の空気の抽気及び室内への空気の供給などを行う場合に、これらのための開口部を別に設けることを要せず、空気調和機を経由して行うことにより施工工数を低減できる空気調和機を得ることを目的とする。

(課題を解決するための手段)

この発明に係る空気調和機は、二つの開口部を有する天井の内側や壁の穴等に設置された送風機と熱交換器及びこれらを連通する風洞、即ち二つの開口部と送風機と熱交換器とを連通する風洞を備えた空気調和機において、風洞に連通して上記開口部を介して室内の空気を抽気する抽気口及び室内へ空気を供給する給気口を設けたものである。(作 用)

この発明においては、風洞に連通して設けられ

た抽気口及び給気口により、天井や壁に設けられた二つの開口部、即ち空調機により空気調和を行うための開口部を介して室内の空気を抽出したり、室内へ空気を供給したりすることができ、これらのための開口部を別途設けなくとも良い。

(発明の実施例)

第1図～第4図はこの発明の一実施例を示すもので、第1図は第2図の切断面I-Iにおける天井内に設置された空調機を示す断面図、第2図は第1図の切断面II-IIにおける断面図に更にファン部分を示すために一部を切り欠いて示した側断面図、第3図は空調機の天井露出パネル部を下方から見上げて示した平面図、第4図は空調機及び外気処理装置を天井内に設けた状況を示す断面図である。これらの図において、(1)～(41)は上記従来装置と同様であるので説明を省略する。(51)は内部仕切板(52)により区切られた第1の部屋(51a)と第2の部屋(51b)とを有する接親室、(53)は天井露出パネル(40)の吸い込み口(5e)、(5f)と第1の部屋(51a)とを開口部(54)を介して連通する

細長い矩形状断面を有する垂直ダクト、(55)は第1の部屋(51a)に設けられ室内の空気を抽気する抽気口であり、排気ダクト(11)が接続されている。なお、(56)は垂直ダクト(53)と第1の部屋(51a)との間に設けられた逆流防止用のバックンである。(57)は第2の部屋(51b)に設けられ室内へ空気を供給する給気口であり、給気ダクト(12)が接続されるとともに第2の部屋(51b)、開口部(58)を介してファン(23)の吸入側通路(26a)に連通している。即ち、この実施例においては、抽気口(55)は風洞(41)の熱交換器(27)よりも上流側へ吸い込み口(5e)、(5f)側)において風洞(41)と連通し、給気口(57)は風洞(41)の熱交換器(27)よりも下流側(吹き出し口(5a)、(5b)側)において風洞(41)と連通して設けられている。この発明の一実施例における空調機(59)は以上のように構成されている。

次に動作について説明する。空調機により冷房等を行うときの動作は上記従来例と同様である。空調時、例えば冷房時に並行して室内の換気を行う場合、外気処理装置(6)を運転することにより、

外気処理装置(6)に設けられた換気ファン(図示せず)により、室内空気を吸い込み口(5e)、(5f)、開口部(54)、垂直ダクト(53)、第1の部屋(51a)、抽気口(55)、排気ダクト(11)、外気処理装置(6)の全熱交換器(図示せず)を経て排気口(4)から室外へ排出され、同時に外気は外気吸入口(4)から外気処理装置(6)の全熱交換器、給気ダクト(12)、給気口(57)、第2の部屋(51b)、開口部(58)を経て吸入側通路(26a)へ入り、中央貫通路(29a)のフィルタ(38)を経て流入する室内空気と合流してファン(23)に吸入され、熱交換器(27)により空気調和をされて垂直通路(30d)、吹き出し通路(5c)、(5d)を経て左右の吹き出し口(5a)、(5b)より室内へ供給される。

なお、上記実施例においては全熱交換器を有する外気処理装置(6)を空調機(59)に組み合わせたものについて示したが、全熱交換器を有せず単に換気を行う換気装置あるいはマイナスイオン発生装置や香りの添加装置などを空調機(59)に組み合わせる場合であっても同様の効果を奏する。

又、抽気口(55)及び給気口(57)を風洞(41)と連通させる位置や設けかたについては、上記実施例にとらわれることなく、この発明の目的を損なわない範囲で、例えば香りの添加装置と組み合わせる場合、抽気口(55)を風洞(41)の熱交換器(27)よりも下流側で風洞(41)と連通させて空気調和を行った空気を抽気するようにするなど、適宜選択すれば良い。

なお、空気調和装置を壁の穴等に設ける場合であっても同様の効果を有する。
(発明の効果)

以上のようにこの発明によれば、天井や壁等に設けられた二つの開口部と送風機と熱交換器とを連通する風洞に連通して、上記開口部を介して室内の空気を抽気する抽気口及び室内へ空気を供給する給気口を設けたので、これら抽気及び給気のための開口部を別途設ける必要がなく、ダクト及び天井や壁等の施工工数を低減できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図～第4図はこの発明の一実施例を示すも

ので、第1図は第2図の切断面Ⅰ-Ⅰにおける天井の内側に設けられた空調機を示す断面図、第2図は第1図の切断面Ⅱ-Ⅱにおける側断面図、第3図は天井露出パネル部を下から見上げて示した平面図、第4図は空調機及び外気処理装置を天井内に設けた状況を示す断面図、第5図～第10図は従来の空調機を示すもので、第5図は空調機及び外気処理装置の設置状況を示す断面図、第6図は第7図の切断面Ⅳ-Ⅳにおける天井の内側に設けられた空調機を示す断面図、第7図は第6図の切断面Ⅴ-Ⅴにおける側断面図、第8図はチャンバブロックの構成を示す斜視図、第9図はチャンバブロック内の空気の流れを示す斜視図、第10図は天井露出パネル部を下から見上げて示した平面図である。

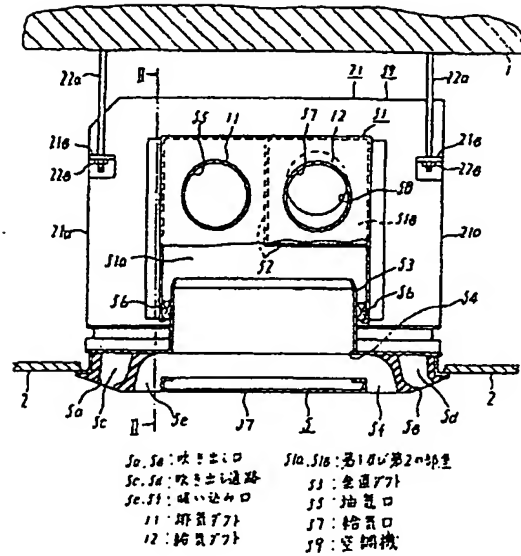
図において、(5a)、(5b)は吹き出し口、(5c)、(5d)は吹き出し通路、(5e)、(5f)は吸い込み口、(6)は外気処理装置、(11)は排気ダクト、(12)は給気ダクト、(21)は本体、(23)はファン、(26a)は吸入側通路、(26b)は吐出側通路、(27)は熱交換

器。(29a)は中央貫通路、(29b)、(29c)は左、右通路、(29d)、(29e)は水平通路、(30a)は垂直通路、(41)は送風、(51a)、(51b)は第1及び第2の部屋、(55)は抽気口、(57)は給気口、(59)は空調機である。

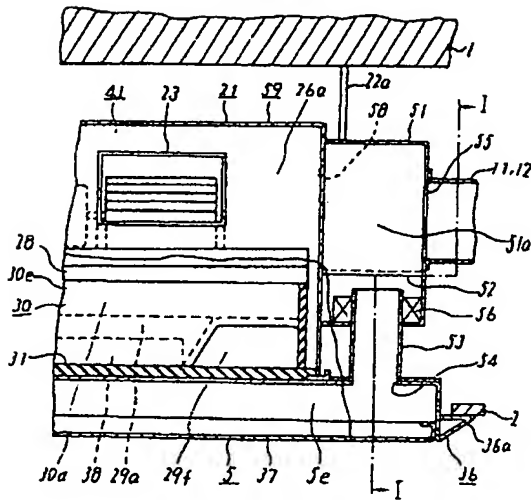
なお、各図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 弁理上 大 岩 地 雄

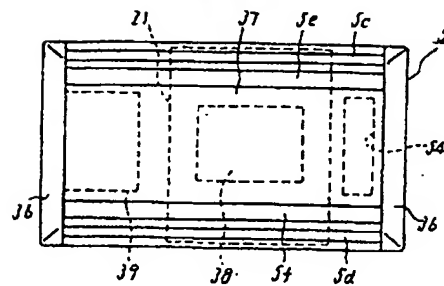
第1図



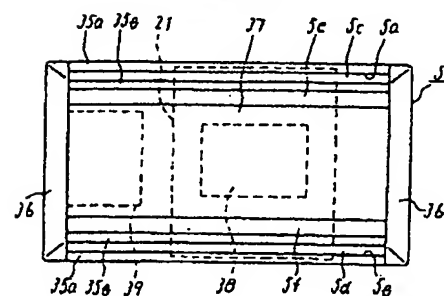
第2図



第3図



第10図



第7図

